Matematisk grundkurs

Programkurs

6 hp

Foundation Course in Mathematics

TNA001

Gäller från: 2018 VT

Fastställd av
Programnämnden för elektroteknik,
fysik och matematik, EF

Fastställandedatum

Huvudområde
Matematik, Tillämpad matematik

Utbildningsnivå
Grundnivå

Fördjupningsnivå
G1X

Kursen ges för
- Civilingenjörsprogram i elektronikdesign
- Civilingenjörsprogram i kommunikation, transport och samhälle
- Civilingenjörsprogram i medieteknik

Lärandemål
Kursen syftar till att bidra till en positiv start på universitetsstudierna, både då det gäller en social tillhörighet samt att få en repetition av matematik från tidigare studier. Dessutom skall några matematiska begrepp, som för många är nya, introduceras. Ett viktigt mål är att systematiskt ge utvecklingsmöjligheter inom vissa områden genom att använda varierat arbetssätt och flera examinationsmoment. Detta skall bl.a. bidra till att förbättra den studerandes förmåga att reflektera över det egna lärandet och ge förtrogenhet med att arbeta i en grupp, som skall ses som en resurs där goda samarbetsformer uppmuntras.
Inom ramen för kursens innehåll skall den studerande efter genomgången kurs:
- kunna visa en elementär förmåga att skriva, läsa och tala det matematiska språket.
- kunna visa god algebraisk räkneförmåga med reella tal och komplexa tal.
- kunna använda grundläggande begrepp inom funktionsläran, såsom definitions- och värdemängd, sammansatta funktioner, inverser och deras viktigaste egenskaper.
- kunna elementära funktioners egenskaper samt använda detta i problemlösning.
- kunna ställa upp och lösa ekvationer och olikheter.
- kunna arbeta med aritmetiska och geometriska talföljder och summor samt binomialsatsen.
- visa att man förstått principen för induktionsbevis och/eller genomföra enkla sådana bevis.
- ha grundläggande kunskaper i vektorgeometri i två och tre dimensioner och där bl.a. kunna lösa problem som kräver kunskaper i lösning av linjära ekvationssystem, skalärprodukt samt ekvationer för linjer och plan.
- kunna redogöra för innehållet i några centrala definitioner och enkla bevis.

Kursinnehåll

Räkning med algebraiska uttryck, olikheter, absolutbelopp. Ekvationslösning. Funktioner och funktionskurvor. Definition av de elementära funktionerna: naturliga logaritmfunktionen, exponential- och potensfunktioner, trigonometriska funktioner och arcusfunktionerna, komplexa exponentialfunktionen. Undersökning av de elementära funktionernas egenskaper. Grundläggande principer för logiska resonemang. Induktionsbevis. Koordinatsystem i planet, polära koordinater, ekvationer för räta linjer och cirklar. Komplexa talplanet, komplexa tal i polär form, Eulers formler. Talföljder och summor, binomialsatsen. Grundläggande vektorgeometri, ekvationer för linjer och plan i tre dimensioner.

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen och stödet till kursdeltagarna sker i form av föreläsningar, lektioner och handledning av lärare. En stor del av arbetet, inklusive viss examination, kommer att ske i grupper (se nedan).

Examination

KTR1	Frivilliga kontrollskrivningar	0 hp	D
UPG1	Inlämningsuppgifter och muntliga redovisningar	1.5 hp	U, G
TEN1	Skriftlig tentamen	4.5 hp	U, 3, 4, 5

Kontrollskrivningarna är bonusgrundande på alla ordinarie tentamina och omtentamina t.o.m. nästkommande augusti.

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Övrig information

Om undervisningsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".

- Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Institution

Institutionen för teknik och naturvetenskap

Studierektor eller motsvarande

George Baravdish

Examinator

Claes Algström

Kurshemsida och andra länkar

http://lisam.liu.se

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 89 h
Rekommenderad självstudietid: 71 h

Kurslitteratur

Böcker

Forsling-Neymark, *Matematisk analys, en variabel* 2
Kap 1-2

Kompendier

Kompletterande material (utges av institutionen)